

? b 351

[File 351] Derwent WPI 1963-2004/UD,UM & UP=200482

(c) 2004 Thomson Derwent. All rights reserved.

*File 351: For more current information, include File 331 in your search. Enter HELP NEWS 331 for details.

? ss pn=DE 10032189

S1 1 SS PN=DE 10032189

? t s1/23/1

1/23/1 351 14302679 \$6.37 US

Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rights reserved.

014302679 **Image available**

WPI Acc No: 2002-123382/200217

XRPX Acc No: N02-092444

Conveyor for piece goods has two parallel supports on which
are conveyor elements, belt, pulley stringer , rollers in grooves.

Patent Assignee: BOSCH GMBH ROBERT (BOSC)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Abstract (Basic): DE 10032189 A1

NOVELTY - The production areas have two parallel, spaced apart support appliances (38)on which are conveyor elements one of which is a pulley, preferably a belt (18) in the form of a belt or chain, and the other a conveyor plane for the piece goods. The pulley-stringer (50) of the pulley is on rollers (52). contained in grooves (66) in the support appliances.

USE - Conveyor section for piece goods, especially workpiece holders,

ADVANTAGE - Wear as a result of friction is avoided

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a conveyor section.

Belt (18)

Support appliances (38)

Pulley stringer (50)

Rollers (52)

Grooves. (66)

pp; 4 DwgNo 1/1

Title Terms: CONVEYOR; PIECE; GOODS; TWO; PARALLEL; SUPPORT; CONVEYOR;

ELEMENT; BELT; PULLEY; STRINGER; ROLL; GROOVE

Derwent Class: Q35

International Patent Class (Main): B65G-015/12

International Patent Class (Additional): B65G-015/34



(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND

MARKENAMT

Offenlegungsschrift

DE 100 32 189 A 1

(51) Int. Cl. 7:

B 65 G 15/12

B 65 G 15/34

- (21) Aktenzeichen: 100 32 189.5
- (22) Anmeldetag: 1. 7. 2000
- (23) Offenlegungstag: 17. 1. 2002

DE 100 32 189 A 1

(71) Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:
Reumann, Delf, 70176 Stuttgart, DE

(56) Entgegenhaltungen:

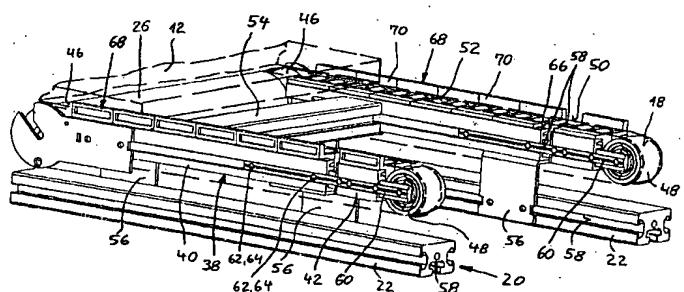
- DE 43 22 403 C1
- DE 198 22 554 A1
- EP 08 02 129 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Förderstrecke für Stückgut, insbesondere Werkstückträger

(57) Es wird eine Förderstrecke (14) für Stückgut, insbesondere Werkstückträger (12), die in Fertigungsbereichen eingesetzt wird, vorgeschlagen. Die Förderstrecke (14) weist zwei parallel und mit Abstand angeordnete Trageinrichtungen (38) auf, auf denen Transportmittel angeordnet sind, von denen wenigstens eines ein Zugmittel, vorzugsweise ein Gurt (18), ist. Aufgabe ist es, eine Förderstrecke (14) zu schaffen, die einen niedrigen Reibwert am Zugtrum (50) des Zugmittels aufweist, aber dennoch einen ruhigen Lauf der Werkstückträger (12) erlaubt. Erreicht wird dies dadurch, dass das Zugtrum (50) des Zugmittels auf Rollen (52) aufliegt, die zumindest entlang der mit dem Zugmittel versehenen Trageeinrichtung (38) angeordnet sind.



DE 100 32 189 A 1

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Förderstrecke für Stückgut, insbesondere Werkstückträger, nach der Gattung des Hauptanspruchs.

[0002] Eine derartige Förderstrecke weist als Doppelgurtförderer ausgebildete Förderstrecken auf, wobei die beiden Gurte eine Förderebene für das Stückgut bilden. Doppelgurtförderer haben den Vorteil, dass sie das Fördergut erschütterungsfrei transportieren. Außerdem ist das Fördergut von allen Seiten zugänglich, was oftmals eine unumgängliche Anforderung an eine Förderstrecke ist. Gurte sind im Vergleich zu anderen Transportmitteln kostengünstig. Werden Werkstückträger gestoppt, so wird der Gurt zwischen dem oder den Werkstückträgern und der Gurtführung hindurchgezogen. Dies hat Abrieb am Gurt und somit Verschleiß zur Folge. Die Partikelemission, die durch den Abrieb entsteht, kann sich negativ auf die Prozesssicherheit auswirken, was insbesondere bei Reinraumanwendungen nachteilig ist. Dies lag an kaum miteinander zu vereinbaren Anforderungen an den Gurt. Einerseits sollte zwischen einer angetriebenen Umlenkrolle und dem Gurt eine hohe Reibung bestehen, um eine bessere Kraftübertragung zu erzielen. Andererseits jedoch sollte die Reibung zwischen dem Gurt und der Gurtführung niedrig sein. Aufgrund dieser kontradiktionsen Anforderungen muss ein Kompromiss eingegangen werden. Hierfür mussten die Gurte mit aufwendigen Gewebebeschichtungen versehen werden. Zwar reduzierte dies die Partikelemission; jedoch häufig nicht in einem ausreichenden Maße.

Vorteile der Erfindung

[0003] Die erfundungsgemäße Förderstrecke für Stückgut, insbesondere Werkstückträger, mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, dass der reibungsbedingte Verschleiß reduziert wird. Dennoch wird das Stückgut erschütterungsfrei transportiert. Somit kann wenigstens an der Unterseite des Zugmittels auf die normalerweise benötigte Gewebeauflage verzichtet werden. Statt dessen kann der Zugträger in die Mitte des Gurtes gelegt werden und die Unterseite beispielsweise mit einer abriebarmen Polyurethanbeschichtung versehen werden.

[0004] Es ergibt sich ein einfacherer Aufbau, wenn in den Tragelementen Nuten vorgesehen sind, in denen die Rollen angeordnet sind. Hierbei kann einerseits vorgesehen werden, dass die Rollen in Kassetten angeordnet sind, die vorzugsweise in die Nuten der Trageeinrichtungen eingelegt werden. Andererseits können die Rollen in einer Staurollenkette angeordnet sein, die ihrerseits vorzugsweise in Nuten der Trageeinrichtungen eingelegt ist.

[0005] Bei manchen Anwendungen, insbesondere wenn es die Gewichtsverteilung des Stückgutes zulässt, ist es ausreichend, wenn entlang einer Förderstrecke auf einer Seite ein Zugmittel mit Antrieb angeordnet ist und auf der anderen Seite nur Rollen vorgesehen sind. Dadurch sinkt der bauliche Aufwand, da nur ein Zugmittel angetrieben werden muss. Partikelemissionen röhren nur noch von dem einen Zugmittels her.

[0006] Weitere Vorteile und vorteilhafte Weiterbildungen der erfundungsgemäßen Förderstrecke für Stückgut, insbesondere Werkstückträger, ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung.

[0007] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. In der einzigen Figur ist eine Förderstrecke perspektivisch gezeigt.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0008] In der Figur ist eine zum Transport von Werkstückträgern 12 ausgebildete Förderstrecke 14 dargestellt, wie sie in Fertigungsbereichen verwendet wird. Statt der Werkstückträger 12, von denen einer mit gestrichelten Linien angedeutet ist, kann es sich auch um Werkstücke oder anderes für den Transport auf der Förderstrecke 14 geeignetes Stückgut, wie zum Beispiel Paletten, handeln. Mit mehreren der gezeigten Förderstrecke 14 können – in der Regel geschlossene – Umläufe aufgebaut werden, mit denen Arbeitsstationen, manuelle Arbeitsplätze, Prüfstationen, Kommissionierplätze usw. flexibel mit Werkstückträgern 12 beliefert werden.

[0009] Die Förderstrecke 14 ist als Doppelgurtförderer ausgebildet. Das bedeutet, dass als Zugmittel, wie mit den gestrichelten Linien angedeutet, ein Gurt 18, wie zum Beispiel ein Zahnräder oder ein Band, verwendet wird. Es ist jedoch auch möglich, andere Transportmittel bzw. Zugmittel, wie Gurte 18 zu verwenden. Dies sind beispielsweise Plattenketten oder andere Ketten. Jedoch sind Gurte 18 am kostengünstigsten. Wesentlich ist, dass die beiden Gurte 18 am unteren Ende der Förderstrecke 14 aufliegen.

[0010] Die Förderstrecke 14 weist eine Tragvorrichtung 20 auf. Die Tragvorrichtung 20 besteht aus zwei parallel angeordneten Tragprofilen 22, die vorzugsweise im Aluminiumstrangpressverfahren hergestellt sind. Es ist jedoch auch möglich, eine Platte als Tragvorrichtung zu verwenden. Die Tragprofile 22 haben jedoch den Vorteil, dass der Werkstückträger 12 auch von unten zugänglich ist, was oft, zum Beispiel bei Positioniereinrichtungen an Stationen, eine unumgängliche Voraussetzung für deren Einsatz ist.

[0011] Die Förderstrecke 14 weist zwei längliche, parallel und mit Abstand angeordnete Trageinrichtungen 38 auf. Da die Förderstrecke 14 recht kurz ist, bestehen die Trageeinrichtungen 38 jeweils aus zwei hintereinander angeordneten

bzw. fluchtenden Tragelementen 40, 42. Dadurch können die Tragelemente 40, 42 in Längserstreckung relativ zueinander verschoben und somit die Gurtspannung eingestellt werden. Die Tragelemente 40, 42 haben eine Stabform und sind vorzugsweise als Aluminiumstrangpressteile ausgebildet. Das erste Tragelement 40, das im vorliegenden Ausführungsbeispiel länger als das zweite Tragelement 42 ist, ist an einem Tragprofil 22 der Tragvorrichtung 20 befestigt. Das zweite Tragelement 42 ist, wie bereits erwähnt, in Richtung der Längserstreckung der Trageeinrichtung 38 verschiebbar.

Weiterhin ist zwischen den Tragelementen 40, 42 ein nicht dargestelltes Federelement, vorzugsweise eine Druckfeder, zur Erzeugung der Gurtspannung angeordnet. Zwar können die Tragelemente 40, 42 über das Federelement alleine in ihrer Lage zueinander gehalten werden. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass die beiden Tragelemente 40, 42 in ihrer Lage zueinander fixierbar sind, was zu bevorzugen ist. Auch ist es möglich, dass kein Federelement vorgesehen ist. Die Gurtspannung wird dann ohne das Federelement eingestellt und die Tragelemente 40, 42 werden miteinander fixiert.

[0012] Die Tragelemente 40, 42 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel über zwei stabförmige Verbinder 60 miteinander verbunden, die in zwei sich an den Tragelen-

ten 40, 42 diametral gegenüberliegenden und paarweise miteinander fluchtenden, hinterschnittenen Nuten 58 angeordnet und an deren Querschnittsfläche angepasst sind. Fixiert werden die Verbinder 60 und somit die Tragelemente 40, 42 miteinander über Gewindestifte 62, die in Querbohrungen 64 der Verbinder 60 eingedreht und in den Nuten 58 verspannt werden.

[0013] Die beiden Trageinrichtungen 38 sind über eine Strebe 54 miteinander verbunden. Zwar können es auch mehr als eine Strebe 54 sein. Da die Trageinrichtungen 38 jedoch noch an den Tragprofilen 22 bzw. der Tragvorrichtung 20 befestigt sind, reicht eine Strebe 54 aus. Die Befestigung an den Tragprofilen 22 erfolgt über Verbindungsmitte 56, wie die dargestellten Befestigungswinkel und nicht dargestellte Schrauben und Muttern, die in hinterschnittenen Nuten 58 angebracht sind. Pro Tragelement 42 sind zwei Sätze Verbindungsmitte 56 vorgesehen.

[0014] An der Trageinrichtung 38 sind an den beiden Enden noch zwei Umlenkrollen 46, 48 und an einem Ende zwischen den beiden ersten Umlenkrollen 46 ein Antrieb 26 angeordnet. Der Antrieb 26 sowie die von ihm angetriebenen Umlenkrollen 46 sind am ersten Tragelement 40 angeordnet. Alternativ ist es auch möglich, dass außen an der Förderstrecke 14 ein Antrieb 26 angeflanscht ist und dass die beiden Umlenkrollen 46 über eine Welle miteinander verbunden sind. Dies wäre eine durchaus übliche Anbindung eines Antriebs 26 an die Förderstrecke 14. Der Antrieb 26 besteht zum Beispiel aus einem Elektromotor und einem angeflanschten Getriebe. Am zweiten Tragelement 42 sind die zweiten Umlenkrollen 48 angeordnet. Die Verbinder 60 ragen über das zweite Tragelement 42 hinaus und dienen noch der Lagerung der zweiten Umlenkrollen 48, was einen einfachen Aufbau ergibt.

[0015] Um die beiden Umlenkrollen 46, 48 ist der Gurt 18 gelegt. Unter dem Zugtrum 50 des Gurtes 18, auf dem im Betrieb die Werkstückträger 12 aufliegen, sind an den Tragelementen 40, 42 der Trageinrichtung 38 Rollen 52 angeordnet, auf denen seinerseits der Gurt 18 aufliegt. Dies hat den Vorteil, dass zwischen der Trageinrichtung 38 und dem Gurt 18 fast nur Roll- und keine Gleitreibung wirkt. Der ansonsten an dieser Stelle übliche durch Reibung bedingte Verschleiß ist somit auf ein Minimum reduziert.

[0016] Durch die Verwendung der Rollen 52, auf denen der Gurt 18 läuft, und den beschriebenen Vorteilen kann der Gurt 18 als preisgünstiges Transportmittel auch für Einsätze, bei denen reibungsbedingte Partikelemissionen niedrig sein müssen, verwendet werden. Hierbei kommt auch der Vorteil des Gurtes 18 zum Tragen, dass Werkstückträger 12 nahezu erschütterungsfrei transportiert werden. Es ist auch möglich, Gurte 18 mit einem einfacheren Aufbau zu verwenden. Denn bisher bestanden kaum miteinander zu vereinbarende Anforderungen an den Gurt 18. Zwischen der angetriebenen Umlenkrolle 46 und dem Gurt 18 soll eine hohe Reibung bestehen, um eine bessere Kraftübertragung zu erzielen. Zwischen dem Gurt 18 und der üblichen Gurtführung soll die Reibung jedoch niedrig sein. Nun kann auf die bis dahin benötigte Gewebeauflage an der Unterseite verzichtet werden.

[0017] Statt dessen kann der Zugträger, beispielsweise Drähte, in die Mitte des Gurtes 18 gelegt werden und die Außenflächen beispielsweise mit einer abriebarmen Polyurethanbeschichtung versehen werden.

[0018] An der Oberseite der Tragelemente 40, 42 ist eine Nut 66 ausgebildet. Mit dem Bezugszeichen 68 werden Kassetten mit eingelegten Rollen 52 bzw. eine in der Darstellung gleich aussehende Staurollenketten bezeichnet. Die Kassetten bzw. die Staurollenketten 68 können über einen leichten Pressitz in der Nut 66 angebracht werden. Außerdem

sind an den Trageeinrichtungen 38 noch Seitenführungen 70 für die Werkstückträger 12 vorgesehen.

[0019] Ohne einen Gurt 18 handelt es sich bei einer davon betroffenen Trageinrichtung 38 in Verbindung mit den Rollen 52 um einen passiven Förderabschnitt. Hierbei können auch das Federelement und eventuell die Umlenkrollen 46, 48 entfallen. Auf einer Seite der Förderstrecke 14 kann auf den Gurt 18 verzichtet werden, wenn die von einem Gurt 18 auf der anderen Seite der Förderstrecke 14 erzeugte Reibung zur Mitnahme des Werkstückträgers 12 ausreicht. Dadurch ist auch der gesamte Aufbau einfacher. Trotz der einseitigen Anordnung des Gurtes 18 werden Werkstückträger 12 bis zu einer gewissen Geschwindigkeit ohne allzu große Erschütterungen gefördert. In diesem Fall sollten außerdem die Rollen 52 auf der einen Seite der Förderstrecke 14 und der Gurt auf der anderen Seite, d. h. die beiden Transportmittel, eine Förderebene bilden, auf der der Werkstückträger 12 ohne störende Schräglage aufliegt.

[0020] Die dargestellten und beschriebenen Trageinrichtungen 38 und die Tragvorrichtung 20 mit ihren Tragprofilen 22 können auch einstückig ausgebildet sein. Eine derartige Ausbildung baut etwas niedriger als die dargestellte. Gerade bei längeren Förderstrecken 14 bietet sich das an. Wesentlich ist, dass zumindest entlang der Trageinrichtung 38 oder der Trageinrichtungen 38, die mit einem Gurt 18 als Zugmittel versehen sind, das Zugtrum 50 des jeweiligen Gurtes 18 auf Rollen 52 aufliegt.

Patentansprüche

1. Förderstrecke (14) für Stückgut, insbesondere Werkstückträger (12), in Fertigungsbereichen, die zwei parallel und mit Abstand angeordnete Trageinrichtungen (38) aufweisen, auf denen Transportmittel angeordnet sind, von denen wenigstens eines ein Zugmittel, vorzugsweise ein Gurt (18), ist und die eine Förderebene für das Stückgut bilden, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugtrum (50) des Zugmittels auf Rollen (52) aufliegt, die zumindest entlang der mit dem Zugmittel versehenen Trageinrichtung (38) angeordnet sind.
2. Förderstrecke (14) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf beiden Trageinrichtungen (38) Zugmittel umlaufen und dass beide Zugmittel auf entlang den Trageinrichtungen (38) angeordneten Rollen (52) aufliegen.
3. Förderstrecke (14) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in den Trageinrichtungen (38) Nuten (66) vorgesehen sind, in denen die Rollen (52) angeordnet sind.
4. Förderstrecke (14) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollen (52) in Kassetten (68) angeordnet sind, die vorzugsweise in Nuten (66) der Trageinrichtungen (38) eingelegt sind.
5. Förderstrecke (14) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollen (52) in einer Staurollenketten angeordnet sind, die vorzugsweise in Nuten (66) der Trageinrichtungen (38) eingelegt sind.
6. Förderstrecke (14) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugmittel ein Gurt (18) oder eine Kette ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

